

50 LAT DYDAKTYKI FIZYKI w Uniwersytecie Wrocławskim¹

Piotr Skurski

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego

Szanowni Państwo,

powierzono mi zadanie przygotowania wprowadzenia otwierającego uroczystą sesję zorganizowaną w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Wydziału Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego dla uczczenia osiągnięć nauczycieli akademickich związanych zawodowo z Zakładem Nauczania Fizyki w roku poprzedzającym jubileusz 50-lecia wrocławskiej dydaktyki fizyki.

Zaproszenie do przygotowania tego wprowadzenia jest dla mnie zaszczytem i wyrazem zaufania, za które serdecznie dziękuję. Okazało się jednak, iż przygotowanie tego wprowadzenia jest także sporym wyzwaniem.

Działania podejmowane w okresie 50 lat przez działający w Uniwersytecie Wrocławskim zespół dydaktyki fizyki i jego dokonania w różnych zakresach: naukowym, dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzatorskim, oraz dokonania tego zespołu są tak ogromne i znaczące, iż jego pełna i satysfakcjonująca prezentacja wymagałaby przygotowania obszernej i wieloautorskiej monografii. Naturalnymi wobec zadania, jakie stanęło przede mną były pytania. Co z 50 lat okresu działalności i dokonań wrocławskich dydaktyków fizyki było, i jest nadal, najważniejsze i dla kogo? Jakimi kryteriami kierować się przy, koniecznym przecież w krótkim wprowadzeniu, wyborze zdarzeń, dokonań i ich interpretacji? I wreszcie, po kilku wstępnych wersjach wprowadzenia pojawiło się pytanie, które spowodowało, iż dalsza praca stała się dla mnie wciągającą przygodą intelektualną. Co sprawiało, że tak złożona i pionierska działalność naukowa i dydaktyczna w obszarze rzeczywistości o charakterze interdyscyplinarnym, realizowana w tak złożonych i nie zawsze sprzyjających uwarunkowaniach zewnętrznych, realizowana była w tak długim okresie z takimi znaczącymi efektami?

W słowie wstępnym dr hab. Leszka Markowskiego, prof. UW, Dyrektora Instytutu Fizyki Doświadczalnej, do publikacji „Kształcenie nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Wrocławskim w latach 1968 – 2017. Ujęcie instytucjonalne²” przeczytałem: „... działalność dydaktyków fizyki była dla Uniwersytetu Wrocławskiego niezmiernie istotna, miała doniosłe znaczenie również dla środowiska dydaktyki fizyki w Polsce, a także dla nauczycieli fizyki i dla popularyzacji fizyki wśród młodzieży ...”.

Potwierdzam słowa prof. L. Markowskiego, iż dokonania wrocławskiej dydaktyki fizyki miały doniosłe znaczenie nie tylko lokalne, ale także dla całego środowiska dydaktyki fizyki w Polsce. Także mój sposób postrzegania spraw dydaktyki fizyki, podobnie jaki i wielu innych, kształtował się m.in. w wyniku wieloletniej współpracy i współdziałania z dydaktykami wrocławskimi. W miarę zagłębiania się w działania i dokonania 50 lat dydaktyki wrocławskiej utwierdzałem się w przekonaniu o wartościach, jakie to „wrocławskie wczoraj” niesie ze sobą dla „dziś”

¹ Wprowadzenie do dyskusji wygłoszonej przez Autora tekstu podczas Sesji Naukowej „Problemy dydaktyki fizyki”, zorganizowanej przez Instytut Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego w Czeszowie 9-10 czerwca 2017 r.

² *Kształcenie nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Wrocławskim w latach 1968-2017. Ujęcie instytucjonalne*, oprac. A. Krajna, L. Ryk, Wrocław 2017.

i przyszłości dydaktyki fizyki. Dzieje wrocławskiej dydaktyki fizyki są otwartą księgą doświadczeń, z których warto korzystać. Dlatego przygotowując się do dzisiejszego spotkania przyjąłem, iż refleksje nad znaczącymi dokonaniem wrocławskiej dydaktyki fizyki powinny być czynione w kontekście dnia dzisiejszego i jutra wrocławskiej i polskiej dydaktyki fizyki.

Przyjęte cele i założenia oraz ograniczony czas prezentacji wymagał skoncentrowania się na tych wybranych sytuacjach, uwarunkowaniach, celach, działaniach i dokonaniach, które (oczywiście w moim subiektywnym postrzeganiu) miały istotne znaczenie dla najbliższej i dalszej perspektywy dydaktyki fizyki w wymiarze lokalnym i ogólnokrajowym. Łączyło się to z koniecznością pomijania faktów, działań i prac, niewątpliwie ważnych dla wybranych obszarów zagadnień i ważnych dla ich autorów, na rzecz działań, cech i dokonań odpowiadających przyjętym kryteriom analizy.

Sposób określania, podejmowania i realizowania zadań wrocławskiego zespołu dydaktyków fizyki będę interpretował ze stanowiska prakseologicznego modelu zespołu, natomiast rodzaj i zakres podejmowanych działań w kontekście modelu dydaktyki fizyki, rozumianej jako interdyscyplina naukowa spełniająca, obok złożonych funkcji naukowych (poznawczych) także funkcje praktyczne wobec szeroko rozumianej edukacji i kształcenia w zakresie fizyki oraz popularyzowania tej dyscypliny naukowej i jej zastosowań.

Zespół

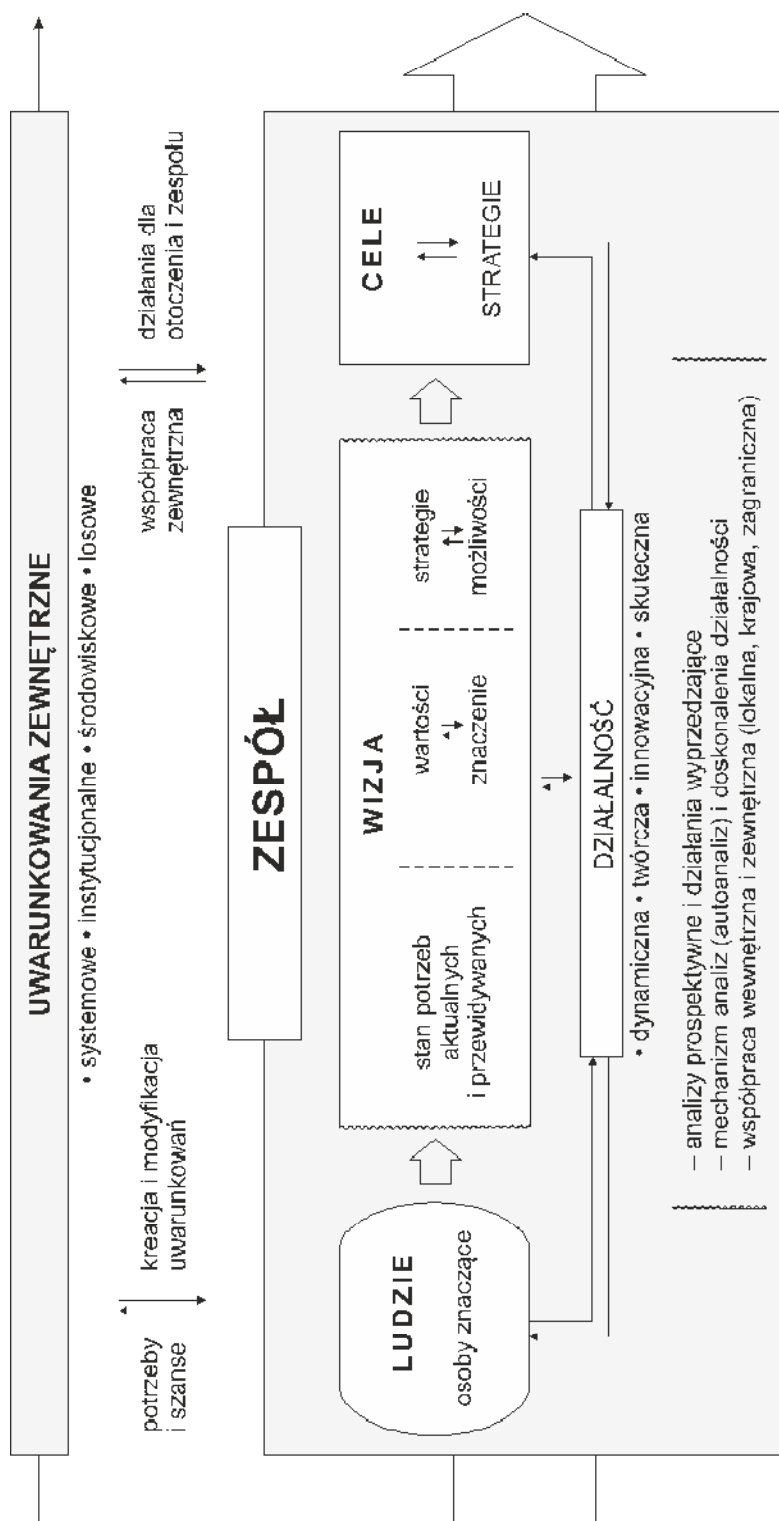
Nazwa zespół konsekwentnie dominowała w całej niemal 50 letniej dotychczasowej historii wrocławskiej dydaktyki fizyki. Pojęcie zespołu będzie pojęciem kluczowym w prezentacji działalności wrocławskich dydaktyków fizyki.

Fakty przedstawiane w dalszej części wprowadzenia wskazują na wysoką zgodność działań zespołu wrocławskich dydaktyków fizyki z **prakseologicznym modelem zespołu** skutecznie działającego w złożonych i zmieniających się uwarunkowaniach a cele jego działania uwzględniają cele zawarte w **modelu układu celów dydaktyki fizyki**.

Na rys. 1. przedstawiam model zespołu, który w dążeniu do złożonego układu celów i podejmując działalność w złożonych i zmieniających się uwarunkowaniach zewnętrznych i wewnętrznych ma szansę, w świetle złożonych analiz prakseologicznych, działać dynamicznie, twórczo, innowacyjnie oraz skutecznie i efektywnie, zachowując zdolność do takiego działania w długim okresie czasu.

O dokonaniach, ich randze i znaczeniu zespołu decydują ludzie tworzący zespół. Decyduje tworzona przez nich wizja swojej działalności, ich zdolność do współdziałania w jej realizacji, umiejętność analizowania zmieniających się uwarunkowań i podejmowania decyzji uwzględniających te zmiany, rozwaga i odwaga w działaniach w uwarunkowaniach niekorzystnych, determinacja i konsekwencja w dążeniu do celów najważniejszych dla zespołu i dla jego społecznego otoczenia.

O sposobie funkcjonowania zespołu decydują ludzie zdolni do zaangażowania się w twórcze i wytrwałe działania ukierunkowane na wspólnie określone i akceptowane cele oraz zdolni do konstruktywnego współdziałania, wzajemnego wspierania się w dążeniach do realizacji tych celów. Ludzie, ich wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne, cechy osobowościowe (rozwijane i doskonalone), a także obecność w zespole osób znaczących – to podstawowe zasoby zespołu stanowiące o możliwości jego ukonstytuowania się, konsolidacji i skutecznego działania.



Rys. 1. Zespół i warunki konieczne skutecznej działalności
 Źródło: P. Skurski, opracowanie własne, 2017.

Warunkiem ukonstytuowania się i konsolidacji zespołu jest wspólnie tworzenia i dyskusowania wizja stanu potrzeb aktualnych i określanych perspektywnie (w których zaspokajanie mógłby zaangażować się zespół), możliwości oraz strategii i sposoby działania (wzajemnie się określające) mogące prowadzić do urzeczywistnienia określanych celów oraz wartości i znaczenie tworzonego układu celów. To właśnie wartości i znaczenie, zgodnie z którymi i dla których zespół miałby funkcjonować, mają podstawowe znaczenie dla konsolidacji zespołu i skuteczności jego działania. Przyjmowany przez zespół układ celów oraz sposoby i strategii, zgodnie z którymi zespół dąży do osiągnięcia tych celów, jest konsekwencją tworzenia się i konsolidowania zespołu. W przypadku zespołu działającego w otoczeniu społecznym dla osiągnięcia celów oczekiwanych, wartościowych i ważnych społecznie oraz działającego w zmieniających się uwarunkowaniach zewnętrznych (systemowych, instytucjonalnych, środowiskowych a także losowych) warunkami koniecznymi skuteczności są:

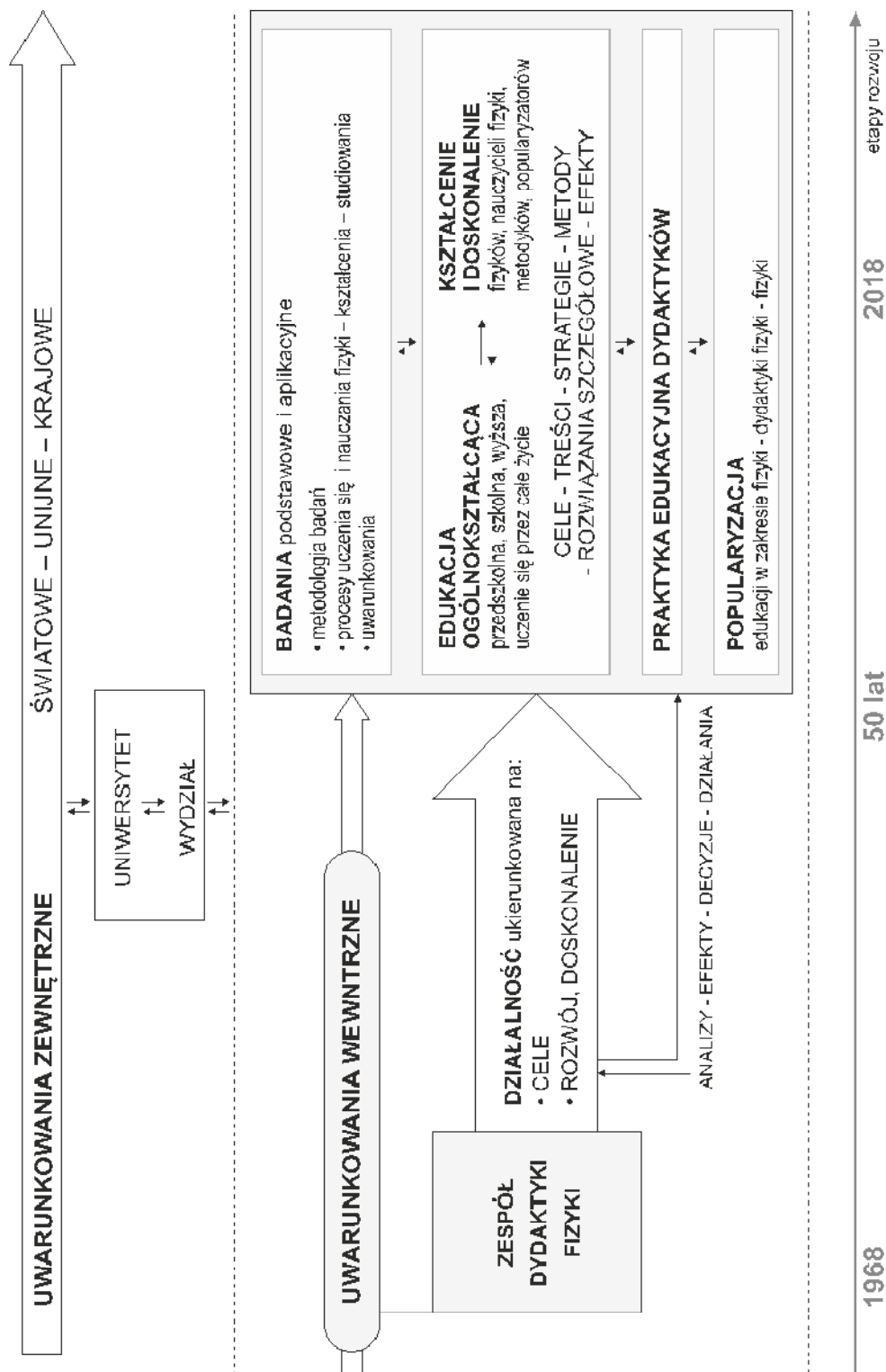
- stałe analizy potrzeb otoczenia oraz uwarunkowań zewnętrznych funkcjonowania zespołu oraz aktywne ich tworzenie (współtworzenie) i modyfikowanie (zgodnie w przyjmowanymi i akceptowanymi powszechnie wartościami),
- podejmowanie współpracy z otoczeniem (środowiskiem zewnętrznym) zespołu oraz działania na rzecz otoczenia i na rzecz zespołu tak, by utrzymywać możliwości funkcjonowania zespołu i zaspokajania potrzeb otoczenia.

W dynamicznej, twórczej, innowacyjnej i skutecznej działalności zespołu wymienione warunki oraz stałe utrzymywanie kierunku na przyjęty układ celów w kontekście wspólnej (i wspólnie modyfikowanej i doskonalonej) wizji zespołu przez wszystkich jego członków są podstawą rozwoju zespołu i jego skutecznego działania. Urzeczywistnianie tych warunków w codziennej praktyce funkcjonowania zespołu wymaga analiz bieżących, ale także analiz perspektywnych dokonujących się zmian i uwarunkowań i zgodnie z wynikami tych analiz podejmowania działań wyprzedzających wobec uwarunkowań i zmian przewidywanych (także w kontekście możliwości merytorycznych i formalnych własnego działania), wprowadzenia funkcjonowania mechanizmu analiz (i autoanaliz przez poszczególnych członków zespołu) i doskonalenia działalności zespołu oraz oczywiście współpracy wewnętrznej, ale także współpracy zewnętrznej (lokalnej, krajowej i zagranicznej).

Wszystkie te elementy są ważne dla zachowania sensu działania zespołu, podejmowania wysiłków dla realizacji przyjętego układu celów, by w zależności od zmieniających się uwarunkowań, modyfikować ten układ celów i strategii działania tak, by główne idee i główny układ celów mogły być skutecznie osiągnąć, a zespół mógł funkcjonować mimo zmieniających się uwarunkowań i napotykanymi trudności.

Na rysunku 2 przedstawiam charakterystyczne cechy celów, uwarunkowań i funkcjonowania uniwersyteckiego zespołu dydaktyki fizyki.

Złożona rzeczywistość edukacyjna związana z fizyką jest przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin: pedagogiki, psychologii, socjologii, fizyki i nauk korystających z metodologii, metod i narzędzi fizyki. Jednak żadna z tych nauk z osobna nie może we współczesnym świecie wypełnić funkcji dydaktyki fizyki ze względu na kontekst edukacyjny oraz złożoność i specyfikę treści fizyki i jej potencjał kształtujący i kulturotwórczy, możliwy i konieczny do wykorzystywania na wszystkich poziomach edukacji.



Rys. 2. Zespół dydaktyki fizyki i jego działalność w Uniwersytecie. Źródło: P. Skurski, opracowanie własne, 2017.

Dydaktyka fizyki jest interdyscypliną wypełniającą złożone funkcje poznawcze i aplikacyjne o kształtującej się metodologii stosownej do celów i przedmiotu badań i aplikacji. Wymienię tylko kilka ważnych zakresów badań i aplikacji. Przewadzenie badań podstawowych i aplikacyjnych dotyczących m.in. prawidłowości w przebiegu i uwarunkowaniach procesów poznawczych człowieka w różnych etapach rozwojowych w kontekście realizowania złożonych treści poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla fizyki jako nauki (od zabaw w odkrywcoń na etapie przedszkolnym do kształcenia fizyków na etapie wyższym i kształtowania złożonych umiejętności i kompetencji personalnych i społecznych w edukacji i uczeniu się przez całe życie). Badania struktur treści fizyki i ich potencjału kształtującego oraz projektowanie treści dydaktycznych fizyki w kontekście dążenia w warunkach edukacyjnych na osiąganie zakładanych celów edukacji na wszystkich poziomach edukacyjnych (dydaktyka treści). Projektowanie i badanie efektywności strategii, metod i rozwiązań dydaktycznych (nauczania i uczenia się fizyki oraz kształcenia i studiowania fizyki. Badanie i analizowanie prawidłowości w przebiegach procesów motywacyjnych w kontekście rozbudzania zainteresowań, pasji poznawczych i motywów podejmowania aktywności w tym zakresie we współczesnych uwarunkowaniach. Projektowanie strategii i rozwiązań oraz prowadzenie badań ich funkcjonalności w zakresie popularyzowania fizyki oraz zastosowań wiedzy, metod i narzędzi fizyki. Badanie prawidłowości w przebiegu i uwarunkowaniach procesów kształtowania się kompetencji zawodowych nauczycieli fizyki. Projektowanie strategii, metod i rozwiązań dydaktycznych oraz badanie ich funkcjonalności w procesie akademickiego kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki. Badanie prawidłowości w procesach kształtowania się złożonych kompetencji niezbędnych w prowadzeniu badań naukowych w procesie kształcenia fizyków na kolejnych stopniach uniwersyteckich studiów. Badanie efektywności strategii i metod kształcenia akademickiego oraz kształtowanie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich (dydaktyka fizyki szkoły wyższej).

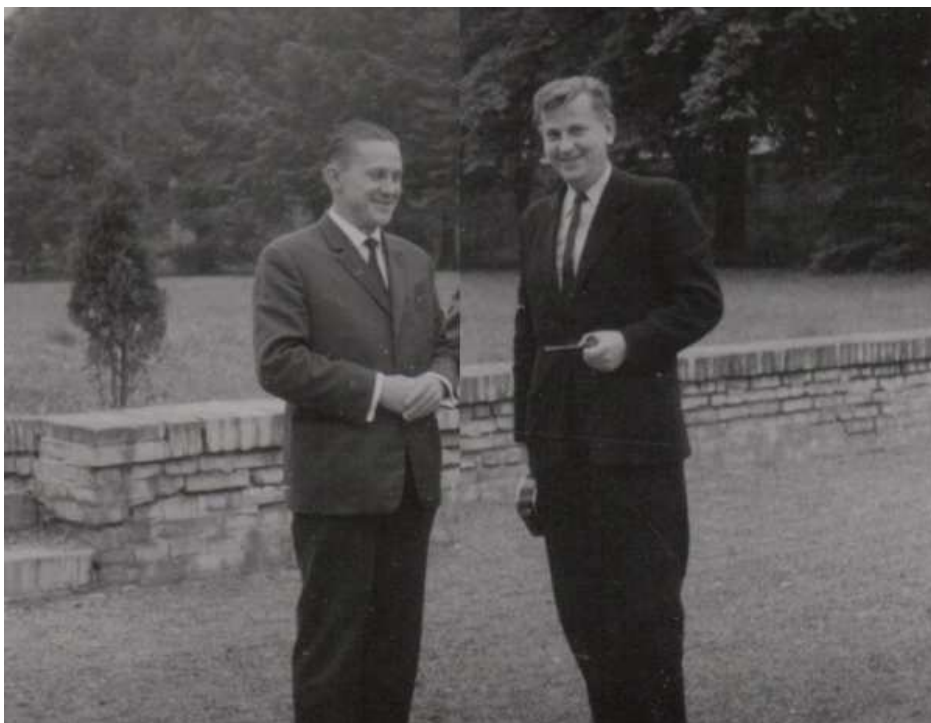
Wymienione wyżej nauki nie mogą zastąpić dydaktyki fizyki, ale we współpracy z dydaktykami fizyki środowiska fizyków, pedagogów, psychologów, socjologów mogą, ze względu na wspólne cele i perspektywę poważnych wyzwań, znajdować wspólne pola dla oryginalnych i wartościowych badań oraz konstruowania i badania funkcjonalności rozwiązań praktycznych dotyczących edukacji na wszystkich jej poziomach. Z szerokiej perspektywy nadrzędnych celów tych nauk bezprzedmiotowe i szkodliwe są między tymi środowiskami wszelkie spory kompetencyjne, które jednak w praktyce akademickiej i w praktyce edukacyjnej stanowią jedno z uwarunkowań, które trzeba uwzględnić w funkcjonowaniu zespołów dydaktyki fizyki. Specyficzne są także uwarunkowania systemowe w nauce polskiej i w konsekwencji uwarunkowania uniwersyteckie, w jakich funkcjonują zespoły dydaktyki fizyki (także innych dydaktyk szczegółowych), niestety nie sprzyjające rozwojowi naukowemu oraz wypracowywaniu wartościowych rozwiązań praktycznych dla nauki i edukacji.

Wrocławski zespół dydaktyki fizyki

Jakie były początki wrocławskiej dydaktyki fizyki? Jaki był wrocławski zespół dydaktyki fizyki w okresie swojego powstawania i w pierwszym okresie swojej działalności? Jakie cechy modelowe uosabiał?

W końcu lat 60. XX w. powstała w Polsce koncepcja dwustopniowego kształcenia nauczycieli. Stopień drugi, uprawniający do nauczania w szkołach średnich miał być realizowany na uniwersytetach. Pojawia się szansa budowania zespołów, które to zadanie będą mogły profesjonalnie realizować.

Jest rok 1968. Z inicjatywy prof. dr hab. Bogdana Sujaka, kierownika Katedry Fizyki Ciała Stałego, w Katedrze powołany zostaje Zespół Dydaktyki Fizyki. Funkcję organizatora i kierownika Zespołu profesor B. Sujak powierza doc. dr Ignacemu Stępnowskiemu, który będzie ją pełnił w latach 1969-1973.



Fot. 1. Prof. dr hab. Bogdan Sujak oraz doc. dr Ignacy Stępnowski. Źródło: Kształcenie nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Wrocławskim, w latach 1968 – 2017. Ujęcie instytucjonalne. Wrocław 2017.

Wrocławską dydaktykę fizyki w początkach jej istnienia ukształtowali zatem prof. dr hab. Bogdan Sujak i doc. dr Ignacy Stępnowski.

Profesor zw. dr hab. B. Sujak, wybitny fizyk, specjalista z zakresu fizyki ciała stałego, przez cały okres swojej działalności zawodowej związany jest z Uniwersytetem Wrocławskim, ale także z Wyższą Szkołą Pedagogiczną w Opolu. Swoją wizję dydaktyki fizyki oraz najważniejsze zadania i problemy dydaktyki fizyki najpiękniej charakteryzują Jego słowa z odczytanego przed chwilą listu do uczestników tej uroczystej sesji. Zwróć uwagę na kilka zdań:

„... zawsze uważałem, że misją kulturotwórczą Uniwersytetu jest kształcenie nauczycieli, że nie powinna to być domena szkół zawodowych. Nauczyciel fizyki to przede wszystkim dobry fizyk, mający solidne wykształcenie uniwersyteckie. Zawsze interesowałem się też metodyką nauczania fizyki oraz dydaktyką fizyki jako przestrzenią badawczą, w której są prowadzone ważne dla edukacji badania naukowe ...” I dalej: „...z zainteresowaniem obserwowałem zmagania środowiska dydaktyków fizyki, środowiska bez statusu naukowego, w dziele tworzenia dydaktyki fizyki jako dyscypliny naukowej...” i dalej „ ... Do dziś nie ma możliwości robienia habilitacji dydaktycznych w naszym kraju. Sytuacja nie jest tylko mało

komfortowa dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w Zakładzie nauczania fizyki ale bardzo szkodliwa dla dydaktyki fizyki jako przestrzeni, w której powinny być prowadzone badania naukowe istotne dla systemu oświaty. W 1992 roku, będąc przekonany o wyjątkowej kulturotwórczej roli działalności dydaktyki fizyki musiałem ingerować, gdyż Zakład Dydaktyki Fizyki z powodu „nienaukowości” miał być rozwiązany”.

Doc. dr Ignacy Stępniewski, absolwent fizyki WSP w Opolu, od roku 1956 do 1967 pracownik WSP i doktorant profesora B. Sujaka w sytuacji, gdy dojrzała koncepcja kształcenie nauczycieli w uniwersytetach za namową prof. B. Sujaka, kierownika Katedry Fizyki Ciała Stałego UWr, przechodzi do Uniwersytetu Wrocławskiego i obejmuje kierownictwo powołanego 1968 r przez profesora Zespołu Dydaktyki Fizyki. Staje się organizatorem i liderem wrocławskiej dydaktyki fizyki.

We wspomnieniach³ o cechach doc. I. Stępniewskiego profesor B. Sujak napisze o uczciwości pedagogicznej i poważnym traktowaniu prowadzonej dydaktyki, o uznaniu, jakim cieszył się w swoim środowisku „Pozycję tę (lidera – przypis mój) zdobył dzięki uczciwości, mądrości, odwadze i jednoznaczności wyrażanych ocen, w różnych sytuacjach, występujących w środowisku akademickim. Jako asystent, później adiunkt w opolskiej WSP był także bardzo lubiany i szanowany przez studentów”.

A zatem wrocławski Zespół Dydaktyki Fizyki został stworzony przez osoby o wyrazistych osobowościach, od samego początku swojego istnienia miał liderów, obdarzonych wartościowymi cechami, tworzących perspektywnie określoną wizję działania i rozwoju uzasadnioną wartościami o charakterze naukowym i społecznym, potrafiących obserwować i analizować zmiany uwarunkowań i zdecydowanie działać w chwilach, gdy takie działania stawały się koniecznością.

Wraz z utworzeniem w UWr Instytutu Fizyki Doświadczalnej Zespół przekształcono w Zakład Metodyki Nauczania Fizyki, a w 1973 roku, po ustaleniu tematyki badawczej, w samodzielny Zakład Dydaktyki Fizyki w strukturze Instytutu Fizyki Doświadczalnej.

Jakie były założenia dla działalności zespołu w tym okresie?

1. Za podstawowy cel działalności zespołu, potem zakładu, przyjęto kształcenie i doskonalenie nauczycieli fizyki
2. Badania naukowe podporządkować podstawowemu celowi, czyli kształceniu i doskonaleniu nauczycieli fizyki.
3. Nawiązać współpracę i zintegrować, wobec wyzwań edukacyjnych, środowiska fizyków, dydaktyków fizyki, metodyków, nauczycieli fizyki, na poziomie lokalnym i krajowym.
4. Kształtować i doskonalić pracowników Zespołu w praktycznym działaniu (łącznie z pracą w Zakładzie z pracą w szkole, specjalizowanie się w różnych zagadnieniach i obszarach dydaktyki fizyki, staże w kraju i za granicą).
5. Podejmować opiekę nad klasami fizycznymi i szkolnymi kołami naukowymi, prowadzić zajęcia fakultatywne w szkołach, opracować skrypty i materiały do tych zajęć.

Zewnętrznie (w stosunku do zespołu) ważnym w tym okresie było dążenie do akceptacji potrzeby uniwersyteckiego kształcenia nauczycieli fizyki przez środowi-

³ B. Sujak, *Prawa przyrody są nieubłagane...* [W:] *Problemy dydaktyki fizyki*, pod red. A. Krajny, L. Ryka, K. Sujak-Lesz. Oficyna Wydawnicza ATUT. Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego, Zakład Nauczania Fizyki Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego. Krośnice-Wrocław 2011.

sko naukowe fizyki, podjęcie inicjatyw, które eksponowałyby uniwersytecki poziom i istotę fizyki w przygotowywaniu przyszłych nauczycieli tego przedmiotu oraz zwrócenie uwagi na konieczność rozwoju dydaktyki fizyki jako interdyscypliny naukowej. Można sądzić, iż w akceptacji powstawania środowiska dydaktyków fizyki przez fizyków pozytywną rolę spełnił prof. B. Sujak. Ze względu na konstytuowanie się zespołu i jego wewnętrzną integrację decydujące znaczenie miało ukierunkowanie przez doc. I. Stępniewskiego działań zespołu na kształcenie studentów – przyszłych nauczycieli fizyki i doskonalenie czynnych nauczycieli fizyki oraz określenie i podporządkowywanie zadań badawczych zespołu oraz kształcenia i rozwoju naukowego członków zespołu tym dwu funkcjom.

Tworzone są zręby modelu kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki. Dla potrzeb kształtowania i doskonalenia praktycznych umiejętności nauczycieli stworzono Pracownię Techniki Eksperymentu Fizycznego. Wojciech Małecki, od 1970 roku kierownik pracowni, tworzy bazę organizacyjno-materialną i opracowuje koncepcję merytoryczno-dydaktyczną funkcjonowania pracowni. Koncepcja nawiązuje wprost do istoty fizyki jako dyscypliny naukowej, jest potem doskonalona i staje się wzorcem dla innych tworzących się zespołów.

Weryfikacja tworzonych rozwiązań w kształceniu i doskonalenia nauczycieli oraz dzielenie się opracowywanym rozwiązaniami i wymiana myśli i doświadczeń ze studiumjącymi i praktykującymi nauczycielami jest (w świetle przyjętego modelu zespołu działającego w warunkach społecznych) nie tylko warunkiem koniecznym uzyskiwania bodźców do działania i rozwoju, ale także warunkiem koniecznym integracji zespołu ze środowiskami zainteresowanymi danym obszarem działań. Ze stanowiska modelu jest także kreacją środowiska oraz tworzeniem warunków umożliwiających zyskiwanie społecznej akceptacji i wsparcia. Działania zespołu ukierunkowane zostały na integrację środowiska uniwersyteckiego fizyków i dydaktyków fizyki oraz środowiska lokalnego metodyków oraz nauczycieli fizyki. Różne formy doskonalenia nauczycieli organizowane były we współpracy z Wojewódzkim Ośrodkiem Doskonalenia Kadr Oświatowych (potem: Instytutem Kształcenia Nauczycieli i Badań Oświatowych, Oddziałem Doskonalenia Nauczycieli, Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli i Dolnośląskim Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli). Ważną funkcję w integracji środowiska spełnia organizowane do dzisiaj środowiskowe seminarium dydaktyki fizyki integrujące dydaktyków fizyki, metodyków i nauczycieli (prowadzone do dzisiaj kolejno przez I. Stępniewskiego, Z. Sidorskiego, St. Jakubowicza, W. Świątkowskiego, L. Ryka oraz E. Dębowską).

Od 1971 roku uniwersytet przejmuje zadania studiów nauczycielskich i organizuje 2-stopniowe wyższe studia nauczycielskie. Rozbudowuje się kadra dydaktyków fizyki (Zbigniew Osiak, Agnieszka Pochaba, Henryk Kusek, Jan Kunicki, Zygmunt Mazur, Krystyna Sujak-Lesz, Jadwiga Zarębska, Ryszard Kołodziej, Leszek Ryk, Halina Walasek-Sajdak). Zgodnie z ustaleniami doc. I. Stępniewskiego dydaktycy fizyki pracują jednocześnie w szkołach zdobywając niezbędne w pracy dydaktyka fizyki doświadczenia praktyczne. Poza zajęciami lekcyjnymi prowadzona jest opieka nad klasami fizycznymi, opracowywane są skrypty dla uczniów na różnych poziomach, prowadzone są zajęcia fakultatywne i szkolne koła naukowe. Doc. I. Stępniewski opracowuje eksperymentalny program dla klas fizycznych dla LO, wspólnie z R. Kołodziejem skrypt, a członkowie zespołu prowadząc zajęcia z uczniami realizują i weryfikują opracowane rozwiązania.

Kolejnym istotnym rozwiązaniem wprowadzonym przez doc. I. Stępniewskiego, pozwalającym na zwiększenie efektywności i jakości w realizowaniu przez zespół podstawowych kierunków działań, ale także inicjowanie i prowadzenie badań z zakresu dydaktyki fizyki, stała się specjalizacja członków zespołu w po-

szczególnych obszarach i problemach dydaktyki fizyki. Członkowie zespołu uczestniczą w stażach naukowych w ośrodkach krajowych i zagranicznych.

W. Małecki w czasie stażu w Międzywydziałowym Zakładzie Nowych Technic Nauczania UAM w Poznaniu analizuje wpływ zajęć w Pracowni Techniki Eksperymentu Fizycznego na operatywność wiedzy studentów-przyszłych nauczycieli oraz funkcjonowanie dydaktycznych modeli obiektów i procesów fizycznych na przykładzie fizyki ciała stałego.

K. Sujak-Lesz i J. Zarębska odbywając staże w Instytucie Badań Pedagogicznych w Warszawie analizują zagadnienia pomiaru dydaktycznego w nauczaniu fizyki. Efektem było podjęcie badań nad rozwojem wiedzy fizycznej uczniów w początkowym nauczaniu fizyki (K. Sujak-Lesz) oraz badań nad wpływem zajęć w I Pracowni Fizycznej na operatywność wiedzy studentów (J. Zarębska).

Z. Mazur wykorzystuje (po raz pierwszy w Polsce) teorię grafów do badań nad strukturami treści nauczania fizyki w szkole i w kursie fizyki ogólnej.

J. Kunicki wykorzystuje film w nauczaniu klasycznym i programowanym oraz stosuje teorię gier w modelowaniu dydaktycznym.

L. Ryk, kontynuując studia filozoficzne, poszukuje metodologicznych źródeł koncepcji teoretycznych w dydaktyce fizyki podejmując zagadnienie ważne dla budowania podstaw metodologicznych dydaktyki fizyki jako interdyscypliny naukowej.

Konsekwentnie realizowane założenia doc. I. Stępniewskiego zaowocowały w odniesieniu do dydaktyki fizyki realizacją podstawowej idei uniwersytetu, jaką jest łączenie działalności dydaktycznej z badaniami oraz tworzeniem podstaw do uznania dydaktyki fizyki za ważną, potrzebną i pełnoprawną interdyscyplinę naukową.

W analizowanym okresie w działaniach członków zespołu kształtuje się wizja układu celów jego funkcjonowania w istotnej części pokrywająca się ze współczesnym układem celów kierunkowych dydaktyki fizyki oraz, poprzez staże i zróżnicowanie myślenia o dydaktyce, kształtują się początki określania poszczególnych obszarów treści dydaktyki fizyki. (Na marginesie prezentacji zespołu nasuwa się ciekawe pytanie: czy i na ile były to efekty działań osób znaczących, na ile twórcze i intuicyjne podejście poszczególnych członków zespołu, a na ile synergia myśli i efektów działań poszczególnych członków zespołu. Kwestia ta pozostaje ciekawym problemem badawczym, ważnym w dydaktyce, bo dotyczącym warunków koniecznych i dostatecznych tworzenia przez zespół wizji celów i treści funkcjonowania zespołu i jego skutecznego dążenia do tych celów).

Kolejny etap kreacji wrocławskiego środowiska skupionego wokół kształcenia i doskonalenia nauczycieli realizuje doc. dr I. Stępniewski organizując Wrocławski Oddział Instytutu Kształcenia Nauczycieli i Badań Oświatowych (IKNiBO), od roku 1974 roku obejmując funkcję jego dyrektora, kierując jednak nadal działalnością naukową zespołu. Kierownictwo Zakładu Dydaktyki Fizyki przejął wtedy St. Jakubowicz. Współpraca uniwersyteckiego zespołu dydaktyki fizyki oraz oddziału IKNiBO w zakresie doskonalenia nauczycieli i badań pogłębia się, a środowiskowe seminarium dydaktyki fizyki przyjmuje sformalizowaną postać.

Do tego czasu integracja środowiska wrocławskiej dydaktyki fizyki miała charakter lokalny. W 1974 roku odbywa się we Wrocławiu spotkanie kierowników zespołów dydaktyki fizyki ze wszystkich znaczących uczelni krajowych. Rozpoczyna się kolejny znaczący etap – etap współpracy krajowego środowiska dydaktyki fizyki i narodziny realizowanego do dzisiaj cyklu Jesiennych Szkół „Problemy Dydaktyki Fizyki”. Szkoły te do dzisiaj spełniają ważną funkcję integrującą krajowe środowiska dydaktyków fizyki – pracowników wyższych uczelni, pracowników

ośrodków doskonalenia nauczycieli oraz nauczycieli fizyki i stanowią forum prezentacji prowadzonych w kraju i za granicą badań z zakresu dydaktyki fizyki. Stały się także ważnym impulsem dla dalszego kształtowania się tożsamości dydaktycznej i naukowej zespołu wrocławskiego.

W pierwszej Jesiennej Szkole w 1975 roku wzięli udział dydaktycy fizyki z Brna, Pragi, Lipska oraz Tartu, a w następnych osoby tak znaczące dla światowej dydaktyki fizyki jak E.M. Rogers, J. Ogborn.

W 1977 roku wykładowcą Szkoły i inspiratorem jej głównej myśli przewodniej: *filozoficzne konteksty nauki* był prof. dr hab. Grzegorz Białkowski. Profesor – osoba znacząca w nauce polskiej i światowej – stała się osobą znaczącą dla polskiej dydaktyki fizyki. Tematyka Szkoły - kontekst metodologiczny fizyki jako nauki - podkreślała wagę kształtowania metodologii dydaktyki fizyki. Udział prof. G. Białkowskiego w II Szkole stał się początkiem współpracy naukowej Profesora z zespołem wrocławskim i polskimi dydaktykami fizyki. Współpracy kontynuowanej m.in. poprzez ogólnopolskie seminarium warszawskie współprowadzone przez Profesora i doc. dr I. Stępniewskiego, konsultacje prac badawczych, recenzje naukowe prac doktorskich, udział w seminariach.

Następuje intensyfikacja realizacji prac badawczych przez poszczególnych członków zespołu wrocławskiego zapoczątkowanych pod kierunkiem prof. B. Sujaka oraz doc. dra I. Stępniewskiego. Efektem jest pięć prac doktorskich. Promotorem pierwszej jest prof. dr hab. Bogdan Sujak, kolejnych czterech doc. dr I. Stępniewski.

St. Jakubowicz, Statystyka egzoemisji, 1975r. Zostaje doktorem nauk fizycznych. Za pracę doktorską otrzymuje nagrodę naukową Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Zygmunt Mazur, Zastosowanie pojęć teorii grafów do analizy struktury treści nauczania fizyki, 1980 r. Zostaje doktorem nauk fizycznych ze specjalnością w zakresie dydaktyki fizyki.

Leszek Ryk, Metodologiczne modele powstawania teorii w fizyce jako źródło koncepcji teoretycznych w dydaktyce fizyki, 1980 r. Zostaje doktorem nauk fizycznych ze specjalnością w zakresie dydaktyki fizyki.

Krystyna Sujak-Lesz, Relacje między wiedzą pozaszkolną a szkolną z zakresu fizyki na przykładzie hydrostatyki, 1983 r. Zostaje doktorem nauk humanistycznych ze specjalnością w zakresie dydaktyki fizyki.

Jadwiga Zarębska, Wpływ zajęć w I pracowni fizycznej na operatywność wiedzy studentów, 1983 r. Zostaje doktorem nauk humanistycznych ze specjalnością w zakresie dydaktyki fizyki.

Założenia zgodne z którymi tworzył się i konsolidował Zespół Dydaktyki Fizyki są zatem zgodne z założeniami modelowymi. Konsekwentnie realizowano działania zmierzające do zintegrowania środowiska dydaktyków ze środowiskiem, w którym Zespół działał, do kształtowania kadry na miarę perspektywnie określanych potrzeb i zgodnie z wizją dydaktyki, jako dyscypliny o charakterze naukowym (badawczym) i praktycznym (kształcenie i doskonalenie nauczycieli, doskonalenie procesu dydaktycznego fizyki). Członkowie zespołu zgłębiając i realizując zadania dydaktyczne budowali konsekwentnie podstawy naukowe swojej działalności podejmując i realizując prace badawcze. W tym okresie w zespole uzyskano pięć wysoko ocenionych doktoratów oraz przygotowano prace naukowe nagradzane nagrodami naukowymi.

W latach 80. XX w. podejmowane są także działania ważne dla rozwoju zespołu oraz dojrzenia wizji realizowania podstawowych zadań nakreślonych przez doc. I. Stępniewskiego. Są to: włączanie się w prace programowe Minister-

stwa Oświaty i Wychowania (i współpraca z prof. G. Białkowskim oraz prof. J. Ginterem), współpraca międzynarodowa z Katedrą Fizyki Ogólnej Uniwersytetu J.E. Purkyniego w Brnie oraz realizacja badań w ramach Resortowego Programu Badań Podstawowych RPBP nr.30 w grupie tematycznej VI „Unowocześnienie nauczania fizyki - przygotowanie zawodowe nauczycieli fizyki” (doc. dr I. Stępnowski – konsultant naukowy, dr L. Ryk – koordynator grupy tematycznej VI „Dydaktyka fizyki”).

W zakresie kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki okres ten charakteryzuje się syntezami dotychczasowych prac, wpisaniem ich w szerszy kontekst kształcenia studentów fizyki oraz wdrażaniem do praktyki kształcenia wniosków wynikających z prac będących efektem analiz programowych, prac nad metodologią fizyki i dydaktyki fizyki oraz współpracy międzynarodowej.

W Pracowni Dydaktyki Fizyki (przekształcona Pracownia Techniki Eksperymentu Fizycznego) kształtowane są umiejętności nauczania fizyki rozumianego jako stwarzanie uczniom możliwości aktywnego poznawania przyrody. Uwzględniane są w kształceniu prace realizowane w zespole K. Sujak-Lesz, A. Krajna, B. Maca i M. Krużik nad kształtowaniem się podstawowych pojęć fizycznych (siły, pracy, energii) w początkowym nauczaniu fizyki, w zespole L. Ryk, B. Maca, J. Janas i I. Belohaubkova dotyczące celów nauczania fizyki, systemu pracowni fizycznych w kształceniu nauczycieli fizyki oraz zasad zachowania w nauczaniu fizyki. Za monografię „Metodologiczne modele powstawania teorii w fizyce” L. Ryk otrzymuje w 1985 r. nagrodę naukową Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego III stopnia. K. Sujak-Lesz bada rozwój wybranych pojęć fizycznych u uczniów i wspólnie z A. Krajną realizuje badania nad językowymi aspektami nauczania fizyki w szkole i ich wpływem na kształtowanie się fizycznej wiedzy uczniów. K. Sujak-Lesz opracowuje koncepcję oraz projekt rozwiązań praktycznych zintegrowanego kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki w zakresie pedagogiki i dydaktyki fizyki. W tym samym nurcie Z. Mazur podejmuje badania nad funkcjonowaniem zdroworozsądkowego rozumienia pojęć fizycznych u studentów fizyki i dydaktycznymi przyczynami tego zjawiska. L. Ryk kontynuuje badania nad filozoficznym kontekstem nauczania fizyki oraz bada standardy kształcenia ogólnego (z zakresu filozofii, metodologii i historii fizyki) studentów-przyszłych nauczycieli fizyki. St. Jakubowicz analizuje zawodowe umiejętności nauczycieli fizyki. Analiza struktury umiejętności kształtowanych u uczniów w trakcie przechodzenia przez szkolny program fizyki przedstawiona przez I. Stępniewskiego (1986 r.) stała się klasycznym elementem programu zajęć z dydaktyki fizyki. Raport E.M. Rogersa z zajęć poświęconych konstruowaniu zadań z fizyki na potrzeby oceniania szkolnego stał się inspiracją do wprowadzenia do kształcenia nauczycieli fizyki unikatowego w skali kraju konwersatorium „Metodyka oceniania szkolnego” (Z. Mazur, 1986).

Poszerzano rozpoczęte na I Jesiennej Szkole „Problemy Dydaktyki Fizyki” kontakty zagraniczne poszerzono o współpracę z dydaktykami fizyki WSP w Wilnie, Uniwersytetu w Tartu, Uniwersytetu w Pradze, WSP w Lipsku, WSP w Ostrawie oraz WSP w Dreźnie. Pracownicy Zakładu Dydaktyki Fizyki przebywają na długoterminowych stażach naukowych za granicą oraz przyjmują na takie staże w Zakładzie swoich zagranicznych partnerów.

W czasie VIII Jesiennej Szkoły dydaktyki fizyki w 1988 roku (główny organizator K. Sujak-Lesz) analizowano międzyprzedmiotową strukturę wiedzy z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki w kształceniu nauczycieli, a przedstawiony na niej kompleksowy program zajęć z dydaktyki fizyki zdobył uznanie fizyków i dydaktyków fizyki z innych uczelni.

Analiza założeń wypracowanego i wdrażanego w latach 1986-1995 oryginalnego systemu kształcenia nauczycieli fizyki przekonuje o zdolności zespołu (L. Ryk, K. Sujak-Lesz, A. Krajna) do perspektywnego analizowania dokonujących się zmian kulturowych i formułowania wynikających z tych analiz wniosków o kierunkach rozwoju potrzeb edukacyjnych oraz zdolności do analizowania osiągnięć współczesnej pedagogiki i psychologii (paradygmatu konstruktywistycznego i jego psychologicznych podstaw w kontekście zmian potrzeb edukacyjnych) i konstruktynego i trafnego uwzględniania tych wniosków w projektowaniu, realizowaniu i modyfikowaniu rozwiązań w kształceniu nauczycieli fizyki oraz uczeniu się i nuczaniu fizyki.

Świadczą o tym m.in. takie cechy wprowadzonego systemu jak: zintegrowanie treści pedagogiki i metodyki nauczania fizyki, kształcenie pedagogiczne realizowane na treściach fizyki, integrowanie wiedzy, praktycznych umiejętności oraz zinternalizowanego systemu wartości w kształtowaniu kompetencji zawodowych, kształtowania kompetencji nauczycielskich w postaci narastających ich sekwencji i poprzez (samo)doświadczenie, przenikanie form zajęć akademickich tak, by stwarzać warunki dla wszechstronnej własnej aktywności studentów, uwzględnianie w kształceniu zasad prowadzących do kształtowania nauczyciela – refleksyjnego praktyka, stosowanie metod zespołowego treningu dydaktycznego w grupach studenckich i z uczniami, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w projektowaniu celów i treści oraz elastyczności w realizowaniu procesu dydaktycznego, ukierunkowanie na kształtowanie kompetencji do samokształcenia i samorozwoju zawodowego przyszłych nauczycieli przez cały okres ich funkcjonowania zawodowego.

W latach 1986-1990 członkowie wrocławskiego zespołu dydaktyki fizyki biorą udział w realizacji Resortowego programu badań podstawowych nr.30 w grupie tematycznej VI w roli ogólnopolskiego koordynatora II st. w następujących tematach:

(VI.1) – kierunki i metodologia badań w dydaktyce fizyki a modernizacja kształcenia (dr Zygmunt Mazur), (VI.2) – kształcenie nauczycieli fizyki w zakresie dydaktyki fizyki, pedagogiki i psychologii (dr K. Sujak-Lesz), (VI.3) – przedmioty kierunkowe i pomocnicze w kształceniu nauczycieli fizyki (dr L. Ryk), (VI.4) – umiejętności zawodowe czynnych nauczycieli fizyki (dr St. Jakubowicz).

W Zakładzie powstają koncepcje, a potem syntezy badań oraz wiele opracowań szczegółowych. Dorobek całej grupy tematycznej to kilkadziesiąt artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach krajowych i zagranicznych, 4 monografie, kilka skryptów i podręczników. Wyniki prac grupy zostają pozytywnie ocenione i zaakceptowane przez Centralny Zespół Koordynacyjny RPBP III.30.

Wyniki ogólnopolskich badań w ramach Resortowego Programu RPBP III.30 w grupie tematycznej VI „Unowocześnienie nauczania fizyki – przygotowanie zawodowe nauczycieli fizyki” było główną problematyką IX Jesiennej Szkoły (organizator L. Ryk. 1990 rok). Wyniki IX Jesiennej Szkoły opublikowano w dwu tomach serii „Dydaktyka fizyki” Wydawnictwa Uniwersytetu Wrocławskiego: K. Sujak-Lesz, A. Krajna, „Integracja kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki w zakresie psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki”, Wyd. UWr, Wrocław 1990 oraz L. Ryk, W. Małecki, „Dylematy kształcenia ogólnego nauczycieli fizyki”, Wyd. UWr, Wrocław 1991.

Syntezy wyników badań i wypracowane rozwiązania wdrażane są na bieżąco i w latach następnych, rozwijane i wdrażane do praktyki kształcenia akademickiego, a poprzez ukształtowany system środowiskowej współpracy (szkolenia, seminaria, współpraca bieżąca) trafiają do nauczycieli i praktyki edukacyjnej. Jesienne

Szkoły oraz współpraca z dydaktykami fizyki z ośrodków uniwersyteckich w Polsce, współdziałanie we wdrożeniach rozwiązań dydaktycznych (o różnym zakresie), przygotowywanie i realizacja tych prac ugruntowuje profesjonalizm naukowy i dydaktyczny zespołu dydaktyków wrocławskich.

Zmiany

W roku 1992 nastąpiły zmiany w warunkach funkcjonowania wrocławskiego zespołu dydaktyki fizyki, zmiany o których w swoim liście do uczestników dzisiejszej uroczystej sesji napisał prof. B. Sujak: „... będąc przekonany o wyjątkowej kulturotwórczej roli działalności dydaktyki fizyki musiałem ingerować, gdyż Zakład Dydaktyki Fizyki z powodu „nienaukowości” miał być rozwiązany. Na mój wniosek został przekształcony w Zespół Dydaktyki Fizyki przy Zakładzie Kriofizyki”.

Prof. B. Sujak, ówczesny kierownik Zakładu Kriofizyki Ciała Stałego, został opiekunem Zespołu Dydaktyki Fizyki w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego.

W roku 1993 podjęto nieudaną próbę powołania w Uniwersytecie Wrocławskim Centrum Podyplomowego Kształcenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych wg projektu organizacyjno-programowego opracowanego przez zespół w składzie: A. Krajna, L. Ryk, K. Sujak-Lesz.

Od 1 stycznia 1995 roku Zespół Dydaktyki Fizyki został przekształcony w Zakład Nauczania Fizyki, a kierownikiem Zakładu została prof. Ewa Dębowska. Zespół uzyskał stabilne warunki do kontynuacji swojej pracy.

Centrum Podyplomowego Kształcenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych jako jednostkę międzywydziałową powołano w 1999 roku (L. Ryk – kierownik, K. Sujak-Lesz - zastępca kierownika).

W 2000 roku utworzone zostało Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego jako międzywydziałowa jednostka dydaktyczna podległa Prorektorowi ds. Nauczania (L. Ryk – dyrektor, K. Sujak-Lesz – wicedyrektor, koordynator Ośrodka Podyplomowej Edukacji Nauczycieli i Kształcenia Ustawicznego (dawne CPKN PP), A. Krajna – sekretarz CEN UW, koordynator Pracowni Ewaluacji Wewnętrznej i Wydawnictw). Centrum pozwala na wykorzystywanie dotychczasowych doświadczeń zespołu dydaktyków wrocławskich i stwarza nowe możliwości nie tylko optymalizacji przygotowania do zawodu nauczyciela studentów Uniwersytetu Wrocławskiego, ale także kontynuowania i rozwoju wcześniej rozpoczętych działań, prowadzenia badań i publikowania ich wyników.

Działalność zespołu w latach 1995-2016

Przedstawię teraz kilka refleksji, które dotyczą działalności Zespołu w latach 1995- 2016 i wynikają z analiz prowadzonych w kontekście przyjętych założeń. Refleksji o działalności, której efekty będą znaczące dla dalszej drogi wrocławskiej dydaktyki fizyki.

Ostatnia dekada XX wieku oraz kilkanaście pierwszych lat XXI wieku to zmiany na poziomie unijnym i krajowym i wynikające z nich zmiany uwarunkowań zewnętrznych dla kształcenia na poziomie uniwersyteckim, jak i uwarunkowań dla pracy zespołu dydaktyki fizyki.

Zmiany, które w sposób bezpośredni wpływają na działalność w zakresie kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki oraz kształcenia fizyków to zmiany strukturalne i programowe w edukacji, to zmiany w szkolnictwie wyższym, w tym 3 stopniowe studia wyższe, zmiany finansowania, możliwość i konieczność apli-

kowania o granty unijne na projekty krajowe i projekty do realizacji w zespołach międzynarodowych, dwukrotnie w tym okresie nowe standardy kształcenia nauczycieli, a także rewolucyjne zmiany związane z gwałtownym rozwojem technologii informacyjnej. Nakładają się na to zmiany demograficzne, zmiany w poziomie przygotowania ewentualnych kandydatów na studia fizyki i studia wykorzystujące wiedzę i metody fizyki, nowe potrzeby i problemy nauczycieli. Obniża się w tym okresie liczba kandydatów na studia fizyki oraz kandydatów na stacjonarne studia nauczycielskie fizyki (z wielu powodów, m.in. są to: wysoki poziom odczuwanych trudności w uczeniu się fizyki w gimnazjach, praktycznie tylko 1,5 roku przygotowywania się w licach do rozszerzonej matury z fizyki, możliwość uzyskania dostatecznej liczby punktów umożliwiających przyjęcie na studia bez zdawania rozszerzonej matury z fizyki, np. na medycynę, chemię, kierunki techniczne, informatykę; wszystko to nie sprzyja wyborowi rozszerzenia z fizyki). Konsekwencją wprowadzenia 3 stopniowych studiów, uwarunkowań prawnych oraz ekonomii kształcenia, była konieczność kształtowania bardzo złożonych i interdyscyplinarnych kompetencji zawodowych nauczycieli fizyki w okresie 2 lat studiów magisterskich (II stopnia). Duże obciążenie studentów przedmiotami obejmującymi zaawansowaną fizykę i przygotowywaniem pracy magisterskiej w dwuletnim okresie studiów praktycznie uniemożliwiało kształtowanie kompetencji zawodowych nauczycieli fizyki zgodnie z wymaganiami określonymi w standardach kształcenia nauczycieli.

Pojawiają się zatem nowe złożone wyzwania i problemy, także przed zespołami dydaktyki fizyki.

Formułowane są pytania i prowadzone dyskusje wewnątrz zespołu, w Uniwersytecie oraz pomiędzy dydaktykami z innych uniwersytetów polskich, o sposób radzenia sobie z tymi problemami, by w nowych uwarunkowaniach skutecznie wypełniać swoje podstawowe zadanie: wyposażać studentów – przyszłych nauczycieli fizyki w niezbędną w tym zawodzie i coraz bardziej złożoną interdyscyplinarną wiedzę i umiejętności oraz wymagane w tym zawodzie kompetencje personalne i społeczne, ale także prowadzić badania, wspomagać nauczycieli fizyki w radzeniu sobie z problemami codzienności szkolnej, realizować działalność popularyzatorską.

Dzięki pani prof. Ewie Dębowskiej zespół wrocławskich dydaktyków fizyki może nadal funkcjonować. I w okresie, który dla dydaktyki nie był okresem łatwym, funkcjonuje znakomicie. Konsekwentnie kontynuuje dotychczasową działalność, konstruktywnie odpowiada na nowe warunki kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki oraz wychodzi naprzeciw nowym potrzebom Uniwersytetu (kształcenie w zakresie fizyki i popularyzacja fizyki) oraz potrzebom nauczycieli fizyki.

O powołaniu i zadaniach Centrum Edukacji Nauczycielskiej, a także o znaczeniu jego powołania w nowych uwarunkowaniach już wspominałem.

W zakresie dydaktyki w analizowanym okresie wykonano ogromną pracę związaną z prowadzeniem zajęć na studiach dziennych, zaocznych i podyplomowych, realizacją praktyk i opieką nad pracami licencjackimi i magisterskimi. Tylko w latach 2000 -2015 członkowie wrocławskiego zespołu dydaktyki fizyki byli promotorami 98 prac licencjackich i magisterskich. Dzięki fundamentowi, jaki tworzyli Z. Mazur i St. Jakubowicz w zakresie stosowania komputerów i technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym fizyki w latach dziewięćdziesiątych XX wieku zespół wrocławski podejmuje aktywnie szkolenia dla nauczycieli w tym zakresie. W realizowaniu tych zadań, po objęciu kierownictwa Zakładu, włącza się także E. Dębowska i następnie T. Greczyło. Tworzone są oryginalne koncepcje i przykłady wykorzystywania ICT w nauczaniu i uczeniu się fizyki (prezentowane na

konferencjach „Informatyka w Szkole” prowadzonych przez prof. dr. hab. Macieja Sysła, na konferencjach międzynarodowych organizowanych przez GIREP, na Zjeździe Fizyków Polskich). Rozwijane są prace dotyczące modelowania numerycznego procesów fizycznych, prace nad wykorzystaniem komputerów oraz narzędzi programowania do wspomagania zaawansowanych doświadczeń fizycznych na poziomie uniwersyteckim. Pojawiają się także prace z zakresu ekonofizyki.

Członkowie Zespołu włączają się we współpracę z Ministerstwem Edukacji Narodowej i współpracę międzynarodową w tworzeniu nowych rozwiązań wynikających z dokonujących się zmian. M.in. dotyczących rozwiązań programowych, nowej matury, a także zmian w realizacji kształcenia i doskonalenia nauczycieli oraz kształcenia fizyków w Uniwersytecie Wrocławskim (E. Dębowska, Z. Mazur, W. Małecki, L. Ryk, K. Sujak-Lesz i inni). Realizowane są prace nad rozwiązaniami w kształceniu i doskonaleniu nauczycieli fizyki. Kontynuowana jest współpraca z Uniwersytetem Masaryka w Brnie.

W analizowanym okresie pracownicy Zakładu Nauczania Fizyki byli również aktywnymi uczestnikami prac: Okręgowego Komitetu Olimpiady Fizycznej (Z. Mazur w 2015/2016 był Przewodniczącym Komitetu Okręgowego OF), Rady ds. Kształcenia Nauczycieli przy Ministrze Edukacji Narodowej (St. Jakubowicz, K. Sujak-Lesz), Międzywojewódzkiej Komisji Egzaminacyjnej ds. Stopni Specjalizacji Zawodowej Nauczycieli we Wrocławiu (St. Jakubowicz), Rady ds. stypendiów nauczycielskich przy Kuratorium Oświaty we Wrocławiu (St. Jakubowicz), Kuratorium Oświaty w Legnicy (L. Ryk w latach 1995-1997 był Pełnomocnikiem Kuratora ds. Merytorycznych w programie „Nowa Matura”), Polskiego Towarzystwa Fizycznego (E. Dębowska, Z. Mazur i T. Greczyło byli członkami Zarządu Wrocławskiego Oddziału PTF, a K. Sujak-Lesz skarbnikiem), w latach 2000-2009 Zespołu Koordynacyjnego DONAP (Doskonalenie Nauczycieli Przyrody) przy Departamencie Doskonalenia Nauczycieli MEN (L. Ryk, K. Sujak-Lesz), Zespołu projektowego ds. opracowania ramowego Programu Kursu dla Opiekunów Praktyk Pedagogicznych w Szkole w projekcie „Opiekun praktyk pedagogicznych w szkole” (K. Sujak-Lesz) w latach 2005-2006.

Ponadto, K. Sujak-Lesz w latach 2000-2008 jest ekspertem MEN ds. awansu zawodowego nauczycieli, a w latach 2000-2003 L. Ryk, w roku 2007 K. Sujak-Lesz i L. Ryk pracują w Zespole Konsultacyjnym ds. Projektu Standardów Kształcenia Przygotowujących do Wykonywania Zawodu Nauczyciela, od roku 2013 K. Sujak-Lesz jest przedstawicielem UW w Zespole Akredytacyjnym Dolnośląskiego Kuratora Oświaty dla oceny działalności placówek doskonalenia.

Zespół angażuje się w realizację projektów szkoleniowo-badawczych międzynarodowych i krajowych oraz w inne działania. M.in. (wymieniam tylko niektóre⁴):

1996 r. w Monachium **Grupa MPTL** – Multimedia in Physics Teaching and Learning (MPTL). W 2002 r. w ramach EUPEN ukonstytuował się zespół roboczy uczestniczący w pracach MPTL. Uczestnicy programu: E. Dębowska, T. Greczyło.

2001-2005 – COMENIUS, SYSTEM – Systematic Professional Development Through Science Teacher Education Modules (Comenius-C21/09; koordynator: prof. Nilza Costa de Nunes z Uniwersytetu w Aveiro, kierownik Grupy Badawczej Uniwersytetu Wrocławskiego: A. Krajna). Uczestnicy projektu: K. Sujak-Lesz, L. Ryk.

⁴ Za: *Kształcenie nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Wrocławskim w latach 1968-2017. Ujęcie instytucjonalne*. Wrocław 2017.

Leonardo da Vinci, MOSEM – Minds-On Experimental Equipment Kits In Superconductivity And Electromagnetism For The Continuing Vocational Training Of Upper Secondary School Physics Teachers, 2007-2008. Uczestnicy programu: E. Dębowska, T. Greczyło.

COMENIUS, EuSTD-web – European Teacher Professional Development for Science Education in a Web-based Environment (Comenius-C21; koordynator: prof. Nilza Costa de Nunes z Uniwersytetu w Aveiro, kierownik Grupy Badawczej Uniwersytetu Wrocławskiego: A. Krajna). Lata realizacji: 2007-2009. Uczestnicy projektu: K. Sujak-Lesz, L. Ryk.

Leonardo da Vinci, MOSEM 2 – MOdelling and data acquisition for the continuing vocational training of upper secondary school physics teachers in pupilactive learning of Superconductivity and ElectroMagnetism based on Minds-On Simple ExperiMents. Lata realizacji: 2008-2011. Uczestnicy programu: E. Dębowska, T. Greczyło

Photonics Explorer – Pilot teacher instruction course for the Photonics Explorer field test in Poland. Lata realizacji: 2010-2013. Uczestnicy programu: E. Dębowska, T. Greczyło

„Szlifowanie diamentów” – programy wsparcia uczniów uzdolnionych matematycznie i przyrodniczo. Lata realizacji: 2011-2013. Uczestnicy programu: T. Greczyło, J. Furtak, Z. Mazur

Ekologia – innowacyjny, interdyscyplinarny program nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych metodą projektu. Lata realizacji: 2011-2013. Uczestnik programu: E. Dębowska

W latach 2005-2008 realizacja kwalifikacyjnych studia podyplomowe dla około 2000 czynnych nauczycieli z województwa opolskiego i województwa dolnośląskiego w zakresie ICT, języków obcych i drugiego przedmiotu (edycja I i II) oraz studiów podyplomowych „Szkolny doradca zawodowy” (edycja I i II) - koordynatorzy: L. Ryk i K. Sujak-Lesz.

W latach 2012-2015 T. Greczyło uczestniczy w projekcie systemowym „Podniesienie kompetencji nauczycieli z obszarów wiejskich Dolnego Śląska w zakresie innowacyjnych metod nauczania w obszarach ICT i nauk matematyczno-przyrodniczych”.

Członkowie zespołu biorą czynny udział w wielu konferencjach krajowych i zagranicznych. Wśród nich warto wymienić te odbywające się regularnie, jak: Zjazd Fizyków Polskich, Informatyka w Szkole, Ogólnopolskie Forum Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych, International Conference GIREP, EUPEN (European Physics Education Network) General Forum, Multimedia in Physics Teaching and Learning (MPTL).

Zespół także **organizuje we Wrocławiu znaczące konferencje międzynarodowe.** W 2007 zespół organizuje konferencję **Multimedia in Physics Teaching and Learning, MPTL 2** (66 uczestników z 19 krajów.). Prof. Ewa Dębowska była, do roku 2013, członkiem Advisory Board odbywającej się corocznie konferencji MPTL, a od 2014 roku członkiem tej Rady jest Tomasz Greczyło.

W roku 2015 zespół (pod kierunkiem prof. E. Dębowskiej i dra T. Greczyło) organizuje konferencję **GIREP EPEC 2015** (157 uczestników z 36 Krajów), jedną

z największych i najważniejszych konferencji poświęconych edukacji w zakresie fizyki. Tematem wiodącym konferencji były „Kluczowe kompetencje w nauczaniu i uczeniu się fizyki”.

Niezależnie od ww. aktywności Zespół konsekwentnie i systematycznie kontynuuje organizowanie comiesięcznych **Seminariów środowiskowych** z udziałem nauczycieli oraz, od 35 lat co dwa lata, **Jesiennych Szkół Problemów Dydaktyki Fizyki**.

Nie bez znaczenia dla Uniwersytetu Wrocławskiego i dla wrocławskiej fizyki mają systematycznie realizowane działania popularyzujące i bieżąca współpraca ze szkołami promujące studia na tej uczelni w które angażuje się cały zespół wrocławskich dydaktyków fizyki. M.in. są to: Dolnośląski Festiwal Nauki, wykłady z fizyki z pokazami, Lekcje Fizyki na Uniwersytecie dla gimnazjalistów i licealistów, zajęcia dla uczniów w Pracowni Dydaktyki Fizyki, lekcje fizyki na wybrane tematy w liceach. W latach 2008-2012 K. Sujak-Lesz, E. Dębowska (przewodnicząca) i L. Ryk byli członkami Zespołu ds. promocji studiów na Wydziale Fizyki i Astronomii.

Członkowie Zespołu biorą udział w pracach redakcji i kolegiów wydawniczych takich wydawnictw jak: „Informatyka w Szkole” – S. Jakubowicz; „Fizyka w Szkole” – Z. Mazur; „Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej” (ogólnopolski kwartalnik naukowo-metodyczny wydawany przez Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego (red. nauk.: A. Krajna) – L. Ryk i K. Sujak-Lesz; Portal Scholaris, <http://www.scholaris.pl/Portal> – Z. Mazur; „Moja Fizyka”: http://draco.uni.opole.pl/moja_fizyka/ – St. Jakubowicz; „Sbornik Fyzika a didaktika Fyziky”, Uniwersytet Masaryka Brno – L. Ryk; „Foton”, Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego (red. nauk.: dr Z. Gołąb-Meyer) – E. Dębowska; „Świat wiedzy” (red. nauk. Adam Szumilak) – T. Greczyło; Miesięcznik „Delta” (red. nauk. M. Kordos) T Greczyło.

Korzystając z informacji zawartych w publikacji „Kształcenie nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Wrocławskim w latach 1968-2017. Ujęcie instytucjonalne”. L. Ryk, A. Krajna, Wrocław 2017 pokazuję ten zakres działalności zespołu dydaktyków wrocławskich po to, by zwrócić uwagę na ogrom wysiłku i zaangażowania, jakie Zespół w analizowanym okresie włożył w realizowane przez siebie działania.

W analizowanym okresie działalność dydaktyczna i badawcza Zespołu została skoncentrowana głównie na metodach kształcenia i doskonalenia nauczycieli (fizyki i matematyki) oraz komputerowym wspomaganie nauczania fizyki, także na poziomie uniwersyteckim. Także na analizie statystycznej szeregów czasowych oraz zagadnieniach z zakresu ekonofizyki. Sądzę, iż poważne było w tym okresie zaangażowanie Zespołu w reagowanie na zmiany uwarunkowań zewnętrznych funkcjonowania Zespołu oraz prace organizacyjne i projektowe związane z organizacją i funkcjonowaniem Centrum Edukacji Nauczycielskiej. Niezwykle szerokie i intensywne było zaangażowanie w organizowanie dużych, poważnych konferencji krajowych i zagranicznych oraz w realizację projektów realizowanych we współpracy zagranicznej. Projektów, w których aktywne i twórcze uczestniczenie wymaga ogromnego nakładu pracy, zaangażowania, żmudnego wysiłku (wiedzą o tym wszystkie zespoły, które zaangażowały się w takie projekty). Imponujące jest w tym okresie także zaangażowanie wrocławskiego Zespołu w działalność popularyzacyjną i w działania na rzecz lokalnego środowiska nauczycieli i szkół.

Analizując działalność wrocławskiego zespołu dydaktyków fizyki coraz bardziej byłem przekonany, iż okres ten można porównać do wyczerpującego, wymagającego wytrwałości i determinacji biegu maratońskiego.

W zakresie rozwoju kadry naukowej i przygotowania do realizowania zadań zespołu w następnych okresach jego działalności w Zakładzie Nauczania Fizyki w analizowanym okresie zostało wypromowanych troje doktorów:

- Tomasz Greczyło, dr nauk fizycznych ze specjalnością fizyka ciała stałego, Doświadczenia studenckie wspomagane komputerem w II pracowni fizycznej – projekty i realizacja, 2006. Promotor prof. E. Dębowska.
- Mariusz Tuz, dr nauk fizycznych ze specjalnością fizyka biologiczna i biofizyka molekularna, Widma ^{31}P MRS w ocenie zmian metabolizmu fosfolipidów w osoczu, komórkach mononuklearnych krwi obwodowej (PBMC) i szpiku kostnego (BMSC) pacjentów z ostrą białaczką (AL), 2007. Promotorzy: prof. E. Dębowska i prof. M. Kuliszkiwicz-Janus z Akademii Medycznej we Wrocławiu.
- Sylwia Dudziak-Kamieniarz, dr nauk humanistycznych ze specjalnością w zakresie pedagogiki, Doskonalenie procesu kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki z wykorzystaniem instrumentarium zarządzania jakością, 2009. Promotor prof. E. Dębowska

Dr T. Greczyło został zatrudniony (w 2006 roku) w Zakładzie Nauczania Fizyki, a dr S. Dudziak-Kamieniarz w Centrum Edukacji Nauczycielskiej.

Wyzwana, problemy, pytania, czyli co dalej z dydaktyką fizyki.

Inaugurujemy dzisiaj uroczystą sesję dla uhonorowania beneficjentów i pozostałych członków wrocławskiego zespołu dydaktyków fizyki, w roku następnym obchodzić będziemy jubileusz 50-lecia wrocławskiej dydaktyki fizyki.

W tej uroczystej sesji nie ma miejsca na pogłębione analizy sytuacji i wyzwań jakie dzisiaj stoją przed wrocławską dydaktyką fizyki. Czy są szanse na ich skuteczne podejmowanie? Jakie wnioski wynikają z wczoraj i dzisiaj wrocławskiej dydaktyki fizyki dla podejmowania wyzwań, jakie dzisiaj i w najbliższej przyszłości stoją i stawać będą przed kształceniem fizyków, uniwersyteckim kształceniem i doskonaleniem nauczycieli oraz edukacją w zakresie fizyki?

Ponieważ jednak wiem, iż pomimo uroczystego charakteru dzisiejszego spotkania właśnie te pytania najbardziej nurtują dzisiejszych beneficjentów to pozwólcie Państwo, iż podzielę się kilkoma ogólnymi uwagami także i o tym aspekcie naszej działalności.

Rodzaj i charakter wyzwań, jakie stoją dzisiaj przed uniwersyteckim kształceniem fizyków, kształceniem i doskonaleniem nauczycieli fizyki oraz przygotowaniem nauczycieli akademickich do pracy dydaktycznej wynika z przyczyn, o których wspominałem wcześniej. W rozwoju nauki i jej znaczenia praktycznego zawsze bardzo ważną rolę spełniały interdyscypliny naukowe wyodrębniające się w wyniku rozwoju nauk oraz nowych potrzeb praktycznych. Skutki warunków, w jakich musiały dotąd funkcjonować dydaktyki szczegółowe i brak formalnego i praktycznego wspierania ich rozwoju odczuwają dzisiaj w szczególności nauki ścisłe oraz uczące się dzieci i młodzież. A dzisiaj i w najbliższej przyszłości pojawiają się nowe wyzwania, wynikające z nierozwiązanych wcześniej problemów oraz zmian, jakie zachodzą dzisiaj i zachodzić będą w najbliższej przyszłości. (Są to m.in. nowa reforma programowa i strukturalna edukacji i związane z nową reformą nowe wyzwania, przed jakimi stawać będą nauczyciele, ich kształcenie i doskonalenie, ale także nowa ustawa o szkolnictwie wyższym i warunki, jakie wyini-

kać będą z nowych uregulowań prawnych dla badań i rozwoju naukowego dydaktyk szczegółowych i możliwości efektywnego rozwiązywania problemów, które we współpracy środowiska dydaktyków fizyki, fizyków, pedagogów i psychologów mogą być skutecznie rozwiązywane).

Kierunek zmian kulturowych (nauka, jej rozwój, rola we współczesnej gospodarce i konkurencyjności) wskazuje na potrzebę zmian nie tylko w organizacji, finansowaniu i sposobie uprawiania nauki, ale daleko idących zmian jakościowych w tworzeniu fundamentów dla nauki na poziomie edukacji i w kształceniu na poziomie wyższym.

Na dobrze przygotowanych absolwentów uniwersytetów i politechnik w dziedzinach, w których wymagana jest znajomość wiedzy i metod fizyki czekają pracodawcy, dla których ważne są nie tylko wiedza, ale w coraz większym stopniu umiejętności i kompetencje personalne i społeczne absolwentów (kandydatów do pracy). Największym problemem formalnym każdego pracownika naukowo-dydaktycznego uniwersytetu jest dzisiaj nie tylko opisanie w sylabusie swojego przedmiotu wymaganych przez Polską Ramę Kwalifikacji kompetencji personalnych i społecznych, ale praktyczne ich kształtowanie oraz analiza i ocena stopnia ich ukształtowania u studentów. Dzisiaj usłyszeliśmy trafną konstatację prorektora Uniwersytetu Wrocławskiego.: „dzisiaj dydaktyka fizyki szkoły wyższej praktycznie nie istnieje”. Rzeczywiście nie istnieje w sensie prowadzenia systematycznych badań prawidłowości kształtowania się złożonych umiejętności studentów i ich kompetencji personalnych i społecznych, w tym tzw. kompetencji miękkich oczekiwanych przez pracodawców (m.in. zdolności do twórczości i innowacyjności, do pracy w zespołach), projektowania strategii ich kształtowania i badania efektywności realizowania tych strategii oraz wdrażania ich do praktyki kształcenia studentów na wydziałach fizyki. Istotne zmiany w budowaniu fundamentu dla kształcenia fizyków nie są możliwe bez intensywnego doskonalenia nauczycieli fizyki oraz wdrażania strategii i rozwiązań edukacyjnych wynikających z pedagogicznego paradygmatu konstruktywistycznego, bez wdrażania wyników już istniejących interdyscyplinarnych badań i prac z zakresu dydaktyki fizyki do uczenia się i nauczania fizyki w szkołach ogólnokształcących.

Te wyzwania czekają już dzisiaj na pilne ich podejmowanie. Podejmowanie w sytuacji, w której na kierunek fizyka do uniwersytetów zgłasza się coraz mniej kandydatów, gdy poziom ich przygotowania (pomijając jednostki wybitnie uzdolnione i laureatów olimpiad) wymaga tworzenia w pierwszym semestrze studiów wstępów do fizyki i matematyki lub roku zerowego, by można było zacząć prowadzić poważne zajęcia z fizyki. W sytuacji, gdy zdolna do podjęcia ww. zadań we współpracy w władzami uczelni i władzami wydziałów fizyki i interdyscyplinarnej współpracy w pedagogami i psychologami kadra dydaktyków fizyki, to kilku w skali kraju docentów i profesorów, którzy habilitacje z zakresu dydaktyki fizyki uzyskali poza granicami naszego kraju oraz nieliczna grupa doktorów pozbawionych formalnych możliwości rozwoju i awansu naukowego.

Z analizy kontekstów oraz charakteru i istoty wyzwań wynika, iż dla skutecznego podejmowania tych wyzwań konieczne jest jednocześnie i synergiczne działanie dwu grup czynników:

- rozwiązań systemowych zapobiegających pojawianiu się przeszkód i problemów oraz sprzyjających skutecznemu podejmowaniu wyzwań i rozwiązywaniu problemów w procesie nauczania i uczenia się fizyki w edukacji ogólnokształcącej i zawodowej, w kształceniu fizyków oraz kształceniu i doskonaleniu nauczycieli fizyki oraz

- profesjonalnego działania kompetentnych realizatorów procesów edukacyjnych w zakresie fizyki na wszystkich poziomach edukacji ogólnokształcącej i kształcenia uniwersyteckiego, potrafiących skutecznie i efektywnie (w tym zgodnie z przedstawionym wcześniej modelem działania zespołowego) wykorzystywać sprzyjające warunki lub omijać i pokonywać przeszkody w dążeniu do osiągnięcia przez uczących się, studiujących oraz doskonalących się celów uczenia się, studiowania i doskonalenia.

Często stawiane pytanie, czy dydaktycy fizyki są potrzebni jest zwróceniem uwagi na dwie grupy wyzwań, przed jakimi stoją dwa środowiska: środowisko dydaktyków fizyki oraz środowisko naukowe fizyków. Wyzwaniem dla obu środowisk jest zauważenie, zrozumienie i zaakceptowanie faktu, iż oba pracują dla swojego wspólnego otoczenia społecznego, że pracują (lub mogą efektywnie pracować) dla siebie wzajemnie, że są uwikłane we wzajemne relacje poprzez treści fizyki jako nauki oraz poprzez wspólne miejsce (uniwersytet) realizowania swoich misji zawodowych i służebnej roli wobec społeczeństwa. Wyzwaniem dla obu środowisk: fizyków i dydaktyków fizyki jest zrozumienie i zaakceptowanie różnych celów swoich działalności. Dla środowiska dydaktyków fizyki są to: kształcenie i doskonalenie nauczycieli potrafiących stymulować wszechstronny rozwój i kształtować kompetencje uczących się na wszystkich etapach edukacji (od przedszkola poprzez studiowanie do uczenia się przez całe życie), prowadzenie interdyscyplinarnych badań prawidłowości dotyczących przebiegów, efektów i uwarunkowań proces dydaktycznego fizyki, projektowanie i weryfikowanie strategii i rozwiązań prowadzących do osiągnięcia celów edukacyjnych na wszystkich jej poziomach. Tak określone cele i skutecznie ich realizowanie prowadzi do rozwiązywania problemów fizyków z kandydatami na studia oraz przygotowywania się fizyków będących nauczycielami akademickimi do skutecznego realizowania swoich zadań dydaktycznych. Natomiast wyzwaniem, celem i rolą fizyków jest budowanie i wypełnianie treściami struktury wiedzy o rzeczywistości fizycznej oraz metodach i narzędziach jej badania i budowania wiedzy pozwalającej na opisywanie, wyjaśnianie i przewidywanie zdarzeń, zjawisk i procesów a także budowania wiedzy z zakresu aplikacji wiedzy i metod fizyki. Wyzwaniem dla fizyków jest także współpraca ze środowiskiem dydaktyków fizyki w zakresie tworzenia wspólnego obszaru interdyscyplinarnych badań oraz działań projektowych i wdrożeniowych ukierunkowanych na zwiększanie skuteczności i efektywności kształcenia studentów fizyki oraz wspieranie środowiska dydaktyków w tworzeniu warunków do ich rozwoju naukowego.

Zamiast zakończenia

Zaangażowanie, profesjonalizm, dotychczasowe dokonania i ogromne doświadczenie dzisiejszych beneficjentów i pracowników Zakładu Nauczania Fizyki oraz Centrum Edukacji Nauczycielskiej, a także udokumentowane działaniami i decyzjami przekonanie władz rektorskich i władz Wydziału Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego o ważności dydaktyki fizyki dla środowiska fizyków, dla kształcenia i doskonalenia nauczycieli fizyki, dla podnoszenia poziomu edukacji w zakresie fizyki oraz dla szeroko rozumianej popularyzacji fizyki i studiów na tym kierunku, pozwalają sądzić, iż dzisiejsi beneficjenci oraz twórcy i pracownicy wrocławskiej dydaktyki fizyki będą dalej kontynuować swoją misję, jaką jest niewątpliwie działalność w zakresie dydaktyki fizyki (choć niektórzy z nich mają już możliwość skorzystania z konstytucyjnego prawa, jakim jest możliwość przejścia na emeryturę). Sądzę również, że misją tę będą godnie i profesjonalnie realizo-

wać także ich wychowankowie i następcy dostrzegający konieczność podejmowania dzisiaj systemowych i prospektywnie ukierunkowanych działań:

- przewartościowujących proces nauczania i uczenia się fizyki w szkołach ogólnokształcących tak, by wykorzystywać kształtujące cechy fizyki, by fizyka stawała się dla uczniów przedmiotem dającym radość i satysfakcję z odkrywania tajemnic natury i użyteczności kształtowanych umiejętności poznawczych i praktycznych oraz by doprowadzić do sytuacji, że corocznie na studia fizyki i studia wykorzystujące wiedzę i metody fizyki będzie przychodziła duża liczba dobrze przygotowanych z fizyki kandydatów,
- budujących dydaktykę fizyki jako rzeczywistą i uznawaną, także formalnie, interdyscyplinę naukową, obejmującą w sposób zrównoważony badania naukowe i opracowywanie strategii i rozwiązań edukacyjnych, jak i wdrażanie wyników tych badań, opracowywanych strategii i rozwiązań do praktyki nauczania i uczenia się fizyki w szkołach ogólnokształcących i zawodowych oraz kształceniu i doskonaleniu nauczycieli ale także, w ramach rozwijanej dydaktyki fizyki szkoły wyższej, także w kształceniu fizyków na wszystkich poziomach studiów oraz kształceniu i doskonaleniu nauczycieli akademickich,
- popularyzujących fizykę i studia fizyczne ale także popularyzujących dydaktykę fizyki i jej znaczenie dla edukacji i kształcenia fizyki oraz kształtujących profesjonalnych popularyzatorów fizyki potrafiących skutecznie w centrach nauki, mediach, stowarzyszeniach i wielu innych formach kształtować społeczną wiedzę i wyobrażenia o fizyce i jej znaczeniu we współczesnym świecie oraz inspirować do interesowania się zjawiskami fizycznymi i aplikacjami fizyki w edukacji realizowanej przez każdego współczesnego człowieka przez całe życie.

Prezentowałem wrocławską dydaktykę fizyki zgodnie z przyjętymi na początku założeniami. Myślę jednak, że barwną panoramę zmieniających się sytuacji i kontekstów, pojawiających się myśli i idei, podejmowanych decyzji i realizowanych działań, dynamikę zmagania i przeżyć wobec pojawiających się trudności i osiągniętych sukcesów, atmosferę minionych i obecnych chwil mogą oddać jedynie bohaterowie naszego spotkania.

Naturalne w takich jak ta chwilach spoglądanie wstecz, refleksje i analizy z perspektywy własnych doświadczeń i przemyśleń w kontekście nowych czasów i nowych wyzwań jakie niosą dokonujące się zmiany mogą stać się wskazówkami i inspiracją do dalszych działań. W tym kontekście refleksje i spostrzeżenia obecnych tutaj liderów dydaktyki fizyki z innych ośrodków w Polsce będą źródłem inspiracji dla młodych dydaktyków fizyki.

Myślę też, że ze wspomnieniami z okresu studiów i okresu wchodzenia w działalność na niwie dydaktyki fizyki ale także z konstruktywnymi myślami i zamierzeniami na przyszłość dołączą do tych refleksji wychowankowie i kontynuatorzy działalności dzisiejszych beneficjentów.

Jeszcze raz dziękując za zaproszenie do wygłoszenia tego wprowadzenia życząc dzisiejszym beneficjentom pozytywnych refleksji i wzruszeń w dzisiejszej uroczystej sesji oraz dalszej owocnej i satysfakcjonującej działalności, także satysfakcji z działalności ich wychowanków i następców.